

## 特許協力条約に基づく国際出願

## 願書

出願人は、この国際出願が特許協力条約に従って処理されることを請求する。

受理官庁記入欄 国際出願番号	Rec'd PCT/PTO 25 JAN 2005
国際出願日	
(受付印)	
出願人又は代理人の番類記号 (希望する場合、最大12字) PCT-04Z-140	

## 第I欄 発明の名称

リードフレーム及びそれを備える受光モジュール

第II欄 出願人  この欄に記載した者は、発明者でもある。

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

三洋電機株式会社

Sanyo Electric CO., LTD.

電話番号：  
06-6994-3644ファクシミリ番号：  
06-6994-3406

加入電信番号：

出願人登録番号：

〒570-0083 日本国大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号  
5-5, Keihanhondori 2-Chome, Moriguchi-Shi,  
Osaka 570-0083 JAPAN

国籍（国名）：日本国 JAPAN

住所（国名）：日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の  すべての指定国  米国を除くすべての指定国  米国のみ  追記欄に記載した指定国  
指定国についての出願人である：

## 第III欄 その他の出願人又は発明者

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

鳥取三洋電機株式会社

Tottori Sanyo Electric CO., LTD.

この欄に記載した者は  
次に該当する： 出願人のみである。 出願人及び発明者である。 発明者のみである。  
(ここにレ印を付したときは、  
以下に記入しないこと)

出願人登録番号：

〒680-8634 日本国鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地  
201, Minamiyoshikata 3-Chome, Tottori-Shi,  
Tottori 680-8634 JAPAN

国籍（国名）：日本国 JAPAN

住所（国名）：日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の  すべての指定国  米国を除くすべての指定国  米国のみ  追記欄に記載した指定国  
指定国についての出願人である：

 その他の出願人又は発明者が統葉に記載されている。

## 第IV欄 代理人又は共通の代表者、通知のあて名

次に記載された者は、国際機関において出願人のために行動する：

 代理人  共通の代表者

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

8550 弁理士 佐野 静夫 SANO Shizuo

電話番号：  
06-6942-7055ファクシミリ番号：  
06-6942-7092

加入電信番号：

代理人登録番号：

〒540-0032 日本国大阪府大阪市中央区天満橋京町2-6  
天満橋八千代ビル別館  
Tenmabashi-Yachiyo Bldg. Bekkan, 2-6,  
Tenmabashi-kyomachi, Chuo-Ku,  
Osaka-Shi, Osaka 540-0032 JAPAN

通知のためのあて名：代理人又は共通の代表者が選任されておらず、上記枠内に特に通知が送付されるあて名を記載している場合は、レ印を付す。

## 第III 欄の続き その他の出願人・発明者

この競業を使用しないときは、この用紙を願書に含めないこと。

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

田中 正雄 TANAKA Masao

〒680-8634 日本国鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地

鳥取三洋電機株式会社内

c/o Tottori Sanyo Electric Co., LTD.

201, Minamiyoshikata 3-Chome, Tottori-Shi, Tottori 680-8634 JAPAN

この欄に記載した者は  
次に該当する： 出願人のみである。 出願人及び発明者である。 発明者のみである。  
(ここにレ印を付したときは、  
以下に記入しないこと)

出願人登録番号：

国籍（国名）：日本国 JAPAN

住所（国名）：日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の  
指定国についての出願人である： すべての指定国  米国を除くすべての指定国  米国のみ  追記欄に記載した指定国

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

前田 晋 MAETA Susumu

〒680-8634 日本国鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地

鳥取三洋電機株式会社内

c/o Tottori Sanyo Electric Co., LTD.

201, Minamiyoshikata 3-Chome, Tottori-Shi, Tottori 680-8634 JAPAN

この欄に記載した者は  
次に該当する： 出願人のみである。 出願人及び発明者である。 発明者のみである。  
(ここにレ印を付したときは、  
以下に記入しないこと)

出願人登録番号：

国籍（国名）：日本国 JAPAN

住所（国名）：日本国 JAPAN

この欄に記載した者は、次の  
指定国についての出願人である： すべての指定国  米国を除くすべての指定国  米国のみ  追記欄に記載した指定国

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

この欄に記載した者は  
次に該当する： 出願人のみである。 出願人及び発明者である。 発明者のみである。  
(ここにレ印を付したときは、  
以下に記入しないこと)

出願人登録番号：

国籍（国名）：

住所（国名）：

この欄に記載した者は、次の  
指定国についての出願人である： すべての指定国  米国を除くすべての指定国  米国のみ  追記欄に記載した指定国

氏名（名称）及びあて名：（姓・名の順に記載；法人は公式の完全な名称を記載；あて名は郵便番号及び国名も記載）

この欄に記載した者は  
次に該当する： 出願人のみである。 出願人及び発明者である。 発明者のみである。  
(ここにレ印を付したときは、  
以下に記入しないこと)

出願人登録番号：

国籍（国名）：

住所（国名）：

この欄に記載した者は、次の  
指定国についての出願人である： すべての指定国  米国を除くすべての指定国  米国のみ  追記欄に記載した指定国 その他の出願人又は発明者が他の競業に記載されている。

## 第V欄 国の指定

この願書を用いてされた国際出願は、規則4.9(a)に基づき、国際出願日に拘束される全てのPCT締約国を指定し、取得しうるあらゆる種類の保護を求め、及び該当する場合には広域と国内特許の両方を求める国際出願となる。

しかしながら、以下の国については指定をせず、その国の国内保護を求めない。

DE ドイツについては指定をしない  
 KR 韓国については指定をしない  
 RU ロシアについては指定をしない

(上記のチェック欄は、それらの国々の国内法令に基づき、国際出願が主張する優先権主張の基礎となる先の国内出願の効果が消滅することを避けすることを目的に、当該国の指定を除外するときに使用することができる。しかし、いったん除外した指定は、それを変更することはできない。これらの国及びそのような制度を有する国が持つ国内法令手続の結果に関しては、第V欄の備考を参照。)

## 第VI欄 優先権主張

以下の先の出願に基づく優先権を主張する：

先の出願日 (日.月.年)	先の出願番号	先の出願		
		国内出願：パリ条約同盟国名又は WTO加盟国名	広域出願：*広域官庁名	国際出願：受理官庁名
(1) 27.02.03	特願2003-050782	日本国 JAPAN		
(2) 09.05.03	特願2003-131621	日本国 JAPAN		
(3)				

他の優先権の主張（先の出願）が追記欄に記載されている。

上記の先の出願（ただし、本国際出願の受理官庁に対して出願されたものに限る）のうち、以下のものについて、出願書類の認証原本を作成し国際事務局へ送付することを、受理官庁（日本国特許庁の長官）に対して請求する

すべて  優先権(1)  優先権(2)  優先権(3)  その他は追記欄参照

\*先の出願がA.R.I.P.O出願である場合には、当該先の出願を行った工業所有権の保護のためのパリ条約同盟国若しくは世界貿易機関の加盟国の少なくとも1ヶ国を表示しなければならない（規則4.10(b)(ii)）：

## 第VII欄 國際調査機関

国際調査機関（ISA）の選択（2以上の国際調査機関が国際調査を実施することが可能な場合、いずれかを選択し二文字コードを記載。）

I S A / J P

先の調査結果の利用請求：当該調査の照会（先の調査が、国際調査機関によって既に実施又は請求されている場合）

出願日（日.月.年）

出願番号

国名（又は広域官庁名）

## 第VIII欄 申立て

この出願は以下の申立てを含む。（下記の該当する欄をチェックし、右にそれぞれの申立て数を記載）

申立て数

第VIII欄(i) 発明者の特定に関する申立て : \_\_\_\_\_

第VIII欄(ii) 出願し及び特許を与えられる国際出願日における  
出願人の資格に関する申立て : \_\_\_\_\_

第VIII欄(iii) 先の出願の優先権を主張する国際出願日における  
出願人の資格に関する申立て : \_\_\_\_\_

第VIII欄(iv) 発明者である旨の申立て  
(米国を指定国とする場合) : \_\_\_\_\_

第VIII欄(v) 不利にならない開示又は新規性喪失の例外に関する申  
立て : \_\_\_\_\_

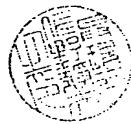
## 優先権証明願 (PCT)

特許庁長官 殿

1. 出願番号 特願 2003-050782

2. 請求人

識別番号 100085501  
住所 〒540-0032  
日本国大阪府大阪市中央区天満橋京町2番6号  
天満橋八千代ビル別館  
(ふりがな) さの しづお  
氏名 弁理士 佐野 静夫  
電話番号 06-6942-7055



3. 出願国名 PCT

4. 添付書類の目録

特願 2003-050782 の優先権証明用委任状 1通



# 委任状

2004年2月13日

私儀 弁理士 佐野静夫 氏をもって代理人とし下記の権限を委任します。

1. 特願 2003-050782  
に関する優先権証明の請求、並びにその証明書の下附を受けること。
2. 上記1項に関し、行政不服審査法に基づく諸手続きを為すこと。

あて名 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号  
名 称 三洋電機株式会社  
代表者 桑野 幸徳



あて名 鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地  
名 称 鳥取三洋電機株式会社  
代表者 福田 雅好



## 優先権証明願 (PCT)

特許庁長官 殿

1. 出願番号 特願 2003-131621

2. 請求人

識別番号 100085501

住 所 〒540-0032

日本国大阪府大阪市中央区天満橋京町2番6号  
天満橋八千代ビル別館

(ふりがな) さ の しづお

氏 名 弁理士 佐 野 静 夫

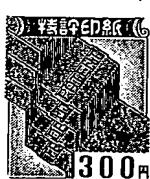
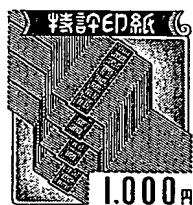
電話番号 06-6942-7055



3. 出願国名 PCT

4. 添付書類の目録

特願 2003-131621 の優先権証明用委任状 1 通



# 委任状

2004年2月13日

私儀 弁理士 佐野静夫 氏をもって代理人とし下記の権限を委任します。

1. 特願 2003-131621  
に関する優先権証明の請求、並びにその証明書の下附を受けること。
2. 上記1項に関し、行政不服審査法に基づく諸手続きを為すこと。

あて名 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号  
名 称 三洋電機株式会社  
代表者 桑野 幸徳



あて名 鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地  
名 称 鳥取三洋電機株式会社  
代表者 福田 雅好



## 第IX欄 照合欄；出願の言語

この国際出願は次のものを含む。

(a) 紙形式での枚数 願書(申立てを含む).....	4 枚
明細書(配列表または配列表に関連するテーブルを除く).....	15 枚
請求の範囲.....	2 枚
要約書.....	1 枚
図面.....	16 枚
小計	38 枚
配列表.....	枚
配列表に関連するテーブル.....	枚
(いずれも、紙形式での出願の場合はその枚数 コンピュータ読み取り可能な形式の有無を問わない。 下記(C)参照)	
合計	38 枚
(b) <input type="checkbox"/> コンピュータ読み取り可能な形式のみの (実施細則第 801 号(a)(i))	
(i) <input type="checkbox"/> 配列表	
(ii) <input type="checkbox"/> 配列表に関連するテーブル	
(c) <input type="checkbox"/> コンピュータ読み取り可能な形式と同一の (実施細則第 801 号(a)(ii))	
(i) <input type="checkbox"/> 配列表	
(ii) <input type="checkbox"/> 配列表に関連するテーブル	
媒体の種類(フレキシブルディスク、CD-ROM、CD-R、その他) と枚数	
<input type="checkbox"/> 配列表.....	
<input type="checkbox"/> 配列表に関連するテーブル.....	
(追加的写しは右欄 9. (ii) または 10(ii)に記載)	

この国際出願には、以下にチェックしたものが添付されている。

1. <input checked="" type="checkbox"/> 手数料計算用紙	1
<input checked="" type="checkbox"/> 納付する手数料に相当する特許印紙を貼付した書面	1
<input checked="" type="checkbox"/> 国際事務局の口座への振込を証明する書面	1
2. <input checked="" type="checkbox"/> 個別の委任状の原本	2
3. <input type="checkbox"/> 包括委任状の原本	
4. <input type="checkbox"/> 包括委任状の写し(あれば包括委任状番号)	
5. <input type="checkbox"/> 記名押印(署名)の欠落についての説明書	
6. <input type="checkbox"/> 優先権書類(上記第VI欄の( )の番号を記載する):	
7. <input type="checkbox"/> 国際出願の翻訳文(翻訳に使用した言語名を記載する):	
8. <input type="checkbox"/> 寄託した微生物又は他の生物材料に関する書面	
9. <input type="checkbox"/> コンピュータ読み取り可能な配列表 (媒体の種類と枚数も表示する)	
(i) <input type="checkbox"/> 規則 13 の 3 に基づき提出する国際調査のための写し (国際出願の一部を構成しない)	
(ii) <input type="checkbox"/> 規則 13 の 3 に基づき提出する国際調査のための写しを含む追加的写し (左欄(b)(i)又は(C)(i)にレ印を付した場合のみ)	
(iii) <input type="checkbox"/> 国際調査のための写しの同一性、又は左欄に記載した配列表を含む写しの同一性についての陳述書を添付	
10. <input type="checkbox"/> コンピュータ読み取り可能な配列表に関連するテーブル (媒体の種類と枚数も表示する)	
(i) <input type="checkbox"/> 実施細則第 802 号 b の 4 に基づき提出する国際調査のための写し (国際出願の一部を構成しない)	
(ii) <input type="checkbox"/> (左欄(b)(ii)又は(C)(ii)にレ印を付した場合のみ) 実施細則第 802 号 b の 4 に基づき提出する国際調査のための写しを含む追加的写し	
(iii) <input type="checkbox"/> 国際調査のための写しの同一性、又は左欄に記載した配列表に関連したテーブルを含む写しの同一性についての陳述書を添付	
11. <input type="checkbox"/> その他(書類名を具体的に記載):	

要約書とともに提示する図面： 第8図

本国際出願の言語： 日本語

## 第X欄 出願人、代理人又は共通の代表者の記名押印

各人の氏名(名称)を記載し、その次に押印する。

佐野 静夫



受理官庁記入欄	
1. 国際出願として提出された書類の実際の受理の日	2. 図面  <input type="checkbox"/> 受理された  <input type="checkbox"/> 不足図面がある
3. 国際出願として提出された書類を補完する書面又は図面であって その後期間内に受理されたものの実際の受理の日(訂正日)	
4. 特許協力条約第 11 条(2)に基づく必要な補完の期間内の受理の日	
5. 出願人により特定された 国際調査機関	
I S A / J P	
6. <input type="checkbox"/> 調査手数料未払いにつき、国際調査機関に 調査用写しを送付していない。	

## 国際事務局記入欄

記録原本の受理の日：

この用紙は、国際出願の一部を構成せず、国際出願の用紙の枚数に算入しない

P C T

受理官庁記入欄

手数料計算用紙  
願書付属書

出願人又は代理人の書類記号

PCT-04Z-140

国際出願番号

受理官庁の日付印

出願人

三洋電機株式会社

所定の手数料の計算

1. 及び 2. 特許協力条約に基づく国際出願に関する法律(国内法)

第18条第1項第1号の規定による手数料(注1)  
(送付手数料[T]及び調査手数料[S]の合計)

110,000 円 T+S

3. 国際出願手数料(注2)

国際出願手数料

国際出願に含まれる用紙の枚数 38 枚

i1 最初の30枚まで.....

116,000 円 i1

i2  $\frac{8}{30枚を超える用紙の枚数} \times \frac{1,200}{用紙一枚の手数料} =$

9,600 円 i2

i3 追加的部分(明細書の一部がコンピュータ読み取り可能な形式のみの場合(第801号(a)(i))又はコンピュータ読み取り可能な形式と紙形式の両方である場合(第801号(a)(ii))

$\times \frac{\text{用紙一枚の手数料}}{\text{用紙一枚の手数料}} =$

i1, i2 及び i3 に記入した金額を加算し、合計額を I に記入.....

125,600 円 I

4. 納付すべき手数料の合計

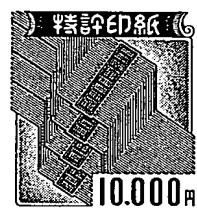
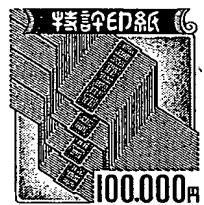
T+S 及び I に記入した金額を加算し、総額を合計に記入.....

235,600 円

合 計

(注1) 送付手数料及び調査手数料については、合計金額を特許印紙をもって納付しなければならない。

(注2) 国際出願手数料については、受理官庁である日本国特許庁の長官が告示する国際事務局の口座へ振込みを証明する書面を提出することにより納付しなければならない。なお、振り込みを証明する書面は、日本国特許庁の長官が認めるときは、省略することができる。



送付手数料・調査手数料 110,000円

お手続日 H16 年 2 月 23 日

振込金受取書  
(兼振込手数料受取書)

お振込方法 三井住友本支店宛 他行信扱

お振込先	フリガナ トウキョウ 五文字ご記入ください	アカウント番号 トライモントラス	はじめから五文字ご記入ください	お振込方法 預金種目 9	1. 普通 4. 貯蓄 2. 当座 9. その他 (記入用)			
お受取人	東京三菱銀行	支店 虎ノ門	口座番号 2074896	右づめてご記入ください				
おこなまえ	フリガナ WIPO-PCT GENEVA 様	金額	百億 持邑 億 千万 百万 拾万 万 千 百 拾 円	4125600				
おどころ	お名前 佐野特許事務所 佐野 青静夫 様	内 宅 交 汽 游 他 店 店 等	¥	(本支店の場合のみ記入する)				
おどころ	大阪市中央区天満橋京町2-6天満橋ハテ代ビル (ご連絡先お電話) 06-6942-7055							

○振込依頼書に記載相違等の不備があった場合には、照合等のために振り込みが遅延することがあります。

○通信機器、回線の障害または郵便物の遅延等やむを得ない事由によって振り込みが遅延することもありますのでご了承ください。

消費税込手数料 株式会社 三井住友銀行

800 16.2.23 應野

このたびは三井住友銀行をご利用いただきまして、誠にありがとうございました。

今後とも引き続きお引き立て賜りますよう、お願い申しあげます。

お振り込みは早くて便利な自動サービス機をご利用ください。

現金でのお振り込みは、平日 午後6時までお取り扱いいたします。

キャッシュカードでのお振り込みは、平日 6時以降、土・日曜日、祝日も

お取り扱いいたします。(一部店舗を除く)

振込手数料  
800  
16.2.23 應野  
東  
振込金+手数料  
3万円未満非課税  
振込請求書+口座振替  
非課税

印  
馬308-2-2  
印

国際出願手数料 125,600円

## 委 任 状

2004年2月13日

私儀 弁理士 佐野静夫 氏をもって代理人とし下記の権限を委任します。

1. 特許協力条約に基づく国際出願  
「リードフレーム及びそれを備える受光モジュール」  
に関する一切の件
2. 上記出願及び指定国の指定を取り下げる件
3. 上記出願についての国際予備審査の請求に関する一切の件並びに請求及び  
選択国の選択を取り下げる件

あて名 大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

名 称 三洋電機株式会社

代表者 桑野 幸徳



あて名 鳥取県鳥取市南吉方3丁目201番地

名 称 鳥取三洋電機株式会社

代表者 福田 雅好



## 委 任 状

2004 年 2 月 13 日

私儀 弁理士 佐野静夫 氏をもって代理人とし下記の権限を委任します。

1. 特許協力条約に基づく国際出願  
「リードフレーム及びそれを備える受光モジュール」  
に関する一切の件
2. 上記出願及び指定国の指定を取り下げる件
3. 上記出願についての国際予備審査の請求に関する一切の件並びに請求及び  
選択国の選択を取り下げる件

あて名 鳥取県鳥取市南吉方 3 丁目 201 番地

鳥取三洋電機株式会社内

氏 名 田中 正雄



あて名 鳥取県鳥取市南吉方 3 丁目 201 番地

鳥取三洋電機株式会社内

氏 名 前田 晋



## 明細書

### リードフレーム及びそれを備える受光モジュール

#### 技術分野

本発明はリードフレーム及びそれを備える受光モジュールに関する。

#### 背景技術

リモート操作可能な機器が各種開発されているが、それらの機器ではリモート信号を赤外線などの光信号で送受信することが多い。光信号を受信する受光モジュールは、微弱な信号を扱うため、電磁ノイズの影響を受けやすい。受光モジュールから電磁ノイズの影響を排除する有効な手法として良く知られているのがシールド板の使用である。シールド板の使用例を特開平10-242487号公報に見ることができる。特開平10-242487号公報には、受光素子を配置するフレームに幅の狭い連結部を介してシールド板を連結し、連結部を折り曲げてシールド板で受光素子を覆うとともに、シールド板を接地電位とすることにより電磁ノイズを排除する構成が開示されている。

特開平10-242487号公報に記載された構成では、シールド板が受光素子配置用フレームに連結されているので、連結部を折り曲げる際、その応力が受光素子配置用フレームに伝わり易い。連結部は、溝あるいは開口部などを形成してその幅を極力狭くしてあるが、それでも折り曲げ時の応力が受光素子配置用フレームに伝播する。伝播した応力により受光素子配置用フレームに変形が生じると、それは受光素子の角度変化の要因となる。受光素子の角度が設計値から変化すると、受光特性に悪影響が生じる。また、受光素子あるいはその信号処理用の回路素子から発生する熱により、受光素子配置用フレームとシールド板の間に応力が発生するが、この応力がモールド用の樹脂にクラックを発生させる可能性もある。

#### 発明の開示

本発明は上記の問題に鑑みなされたものであり、リードフレーム及びそれを備える受光モジュールにおいて、素子配置用フレームを覆うべく設けたシールド用フレームを連結部のところで折り曲げる際、素子配置用フレームに不必要的応力が伝わり難い構造を提供することを目的とする。

上記目的を達成するため、本発明ではリードフレーム及びそれを備える受光モジュールを次のように構成する。

第1に、リードフレームにおいて、素子配置用フレームと、前記素子配置用フレームとの間に空隙部を介在させる形で配置された取付用フレームと、前記取付用フレームに連結部を介して連結され、前記素子配置用フレームを覆う状態とすることが可能なシールド用フレームとを備えるものとする。この構成によれば、連結部を折り曲げる際、その応力は取付用フレームには伝わるが、取付用フレームとの間に介在する空隙部のおかげで素子配置用フレームには伝わりにくい。そのため、素子配置用フレームが変形して素子の角度が狂い、受光特性に悪影響が生じることがない。

第2に、前記構成のリードフレームにおいて、前記空隙部の両端に、前記素子配置用フレームと取付用フレームとを連結する連結部を設けるものとする。この構成によれば、リードフレームの強度増大を図ることができるとともに、素子配置用フレームと取付用フレームとをワイヤで接続する手間を省くことができる。

第3に、前記構成のリードフレームにおいて、前記素子配置用フレームと取付用フレームとは分離しているものとする。この構成によれば、シールド用フレームの連結部を折り曲げる際の応力が素子配置用フレームに全く伝わらないので、素子配置用フレームの変形を完全に防止できる。

第4に、前記構成のリードフレームにおいて、前記取付用フレームは、前記連結部の近傍部分が、連結部を対称軸とする対称構造になっているものとする。この構成によれば、連結部を折り曲げる際の応力が連結部の両側に均等に分散される。すなわち応力が一方に集中して素子配置用フレームにまで伝播するという事態を招くことがない。

第5に、受光モジュールにおいて、受光素子と、前記受光素子を配置する素

子配置用フレームと、前記素子配置用フレームとの間に空隙部を介在させる形で配置された取付用フレームと、前記取付用フレームに連結部を介して連結され、前記素子配置用フレームを覆う状態とすることが可能なシールド用フレームと、前記素子配置用フレームと取付用フレームを封じ込めるモールド樹脂とを備えるものとする。この構成によれば、連結部を折り曲げる際、その応力は取付用フレームには伝わるが、取付用フレームとの間に介在する空隙部のおかげで素子配置用フレームには伝わりにくい。そのため、素子配置用フレームが変形して受光素子の角度が狂い、受光特性に悪影響が生じることがない。また、素子配置用フレームと取付用フレームをモールド樹脂で封じ込めるので、モジュールの強度が高いうえ、受光素子の角度変化を懸念する必要がない。

第6に、前記構成の受光モジュールにおいて、前記素子配置用フレームとシールド用フレームとが同一電位に保持されるものとする。この構成によれば、素子配置用フレームを接地用フレームとして機能させることができる。

第7に、前記構成の受光モジュールにおいて、前記素子配置用フレームとシールド用フレームとが別電位に保持されるものとする。この構成によれば、別電位に保持されたシールド用フレームが電磁ノイズをシールドするように機能する。

第8に、前記構成の受光モジュールにおいて、前記受光素子からの信号を処理する回路素子を前記素子配置用フレーム上に配置する。この構成によれば、シールド用フレームによって覆われた状態で受光素子からの信号を処理することができ、信号が微弱であっても電磁ノイズの影響を受けにくい。

第9に、前記構成の受光モジュールにおいて、前記素子配置用フレームと空隙部とは長さがほぼ等しいものとしたから、素子配置用フレームに不必要的応力が伝わりにくい。このため、受光特性の良好な受光モジュールを得ることができる。

#### 図面の簡単な説明

図1は本発明の第1実施形態に係る受光モジュールの斜視図である。

図2は第1実施形態に係る受光モジュールの正面図である。

図3は第1実施形態に係る受光モジュールの正面図にして、モールド樹脂を除去した状態のものである。

図4は第1実施形態に係る受光モジュールの側面図である。

図5は第1実施形態に係る受光モジュールの底面図である。

図6は第1実施形態に係る受光モジュールに用いるリードフレームの平面図である。

図7は第1実施形態に係る受光モジュール1個分に用いるリードフレームの平面図である。

図8は第1実施形態に係る受光モジュールに用いるリードフレームの組み立て途中の状態を示す平面図である。

図9は第1実施形態に係る受光モジュールに用いるリードフレームの組み立て途中の状態を示す平面図にして、図8と異なる組み立て段階におけるものである。

図10は本発明の第2実施形態に係る受光モジュールの斜視図である。

図11は第2実施形態に係る受光モジュールの正面図である。

図12は第2実施形態に係る受光モジュールの正面図にして、モールド樹脂を除去した状態のものである。

図13は第2実施形態に係る受光モジュールの側面図である。

図14は第2実施形態に係る受光モジュールの底面図である。

図15は第2実施形態に係る受光モジュールに用いるリードフレームの平面図である。

図16は第2実施形態に係る受光モジュール1個分に用いるリードフレームの平面図である。

図17は第2実施形態に係る受光モジュールに用いるリードフレームの組み立て途中の状態を示す平面図である。

図18は第2実施形態に係る受光モジュールに用いるリードフレームの組み立て途中の状態を示す平面図にして、図17と異なる組み立て段階におけるものである。

図19は本発明の第3実施形態に係る受光モジュールに用いるリードフレー

ムの組み立て途中の状態を示す平面図である。

図20は本発明の第4実施形態に係る受光モジュールに用いるリードフレームの組み立て途中の状態を示す平面図である。

## 発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施形態を図に基づき説明する。

図1～5に本発明の第1実施形態に係る受光モジュールを示す。図1は斜視図、図2は正面図、図3はモールド樹脂を除去した状態の正面図、図4は側面図、図5は底面図である。

受光モジュールM1は、テレビやエアコンなどにおいて、リモートコントロール用の信号（赤外線信号）を受信するために用いられる。受光モジュールM1は、受光素子1とその信号処理用の回路素子である集積回路2（以下「IC2」と略称する）とを直方体形状のモールド樹脂3に封じ込めたものである。

モールド樹脂3の背面からは4本のリードL1～L4が突出する。リードL1～L4は、後述するリードフレームF1の一部を折り曲げて形成される。

受光モジュールM1は、金属製のリードフレームF1の一部の領域に受光素子1とその信号処理用のIC2を配置し、それらをモールド樹脂3によって一体的にモールドした構成を備える。モールド樹脂3の正面寸法は縦10mm×横6mm程度であり、正面には集光用のレンズ4が一体的に形成されている。

続いて、図6～9のリードフレームの図面を参照しつつ、受光モジュールM1の構造をその製造方法とともに説明する。図6はリードフレームの平面図、図7は受光モジュール1個分に用いるリードフレームの平面図、図8はリードフレームの組み立て途中の状態を示す平面図、図9はリードフレームの組み立て途中の状態を示す平面図にして、図8と異なる組み立て段階におけるものである。

まず、図6にその一部を示すように、薄い金属板をプレス加工して形成したリードフレームFFを用意する。図7は受光モジュール1個分に用いるリードフレームF1の形状を示す。リードフレームFFはリードフレームF1の集合体であり、図7に示す1個分のリードフレームF1を連結バーBによって複数個連結したものである。

図3、7に見られるように、モールド樹脂3の一方の長辺に沿って取付用フレーム8が細長く伸び、その両端からリードL1、L2が突き出す。リードL1、L2は、接地電位（GND）への接続用に用いられ、取付用フレーム8は

接地用フレームとして機能する。

取付用フレーム8と並列に、素子配置領域を有する比較的大面積の素子配置用フレーム9が配置される。取付用フレーム8と素子配置用フレーム9とは主フレーム7の一部をなす。主フレーム7において、取付用フレーム8と素子配置用フレーム9の間には細長い溝状あるいは切り欠き状の空隙部5が形成されている。素子配置用フレーム9の両端は、取付用フレーム8の両端に連結バー10、16、17によって連結されている。言葉を変えれば、空隙部5の両端に、素子配置用フレーム9と取付用フレーム8とを連結する連結部が存在する。

モールド樹脂3の他方の長辺に沿って電源(Vcc)用フレーム11が細長く伸び、その一端からリードL3が突き出す。同じくモールド樹脂3の他方の長辺に沿って、電源(Vcc)用フレーム11に整列する形で信号出力(Vout)用フレーム12が細長く伸び、その一端からリードL4が突き出す。

取付用フレーム8を挟んで素子配置用フレーム9と対称的になる位置に、窓14が付いた比較的大面積のシールド用フレーム15が形成される。シールド用フレーム15は取付用フレーム8の中間位置に連結部13を介して連結される。取付用フレーム8は、連結部13の近傍部分が、連結部13を対称軸とするほぼ対称形に形成されている。このため、後述するように連結部13を折り曲げる際、応力が連結部13の両側に均等に分散される。取付用フレーム8とシールド用フレーム15の間には、折曲箇所として機能する連結部13の幅を狭くするため、連結部13を除き、取付用フレーム8とシールド用フレーム15を切り離す細長い切り欠き6が形成されている。

連結部13と素子配置用フレーム9の間には空隙部5が介在する。空隙部5の長さは、連結部13の幅、切り欠き6の長さ、素子配置用フレーム9の長さ、及びシールド用フレーム15の長さ、のいずれをもしのぐ。なおここで「幅」「長さ」と表現したのはいずれもモールド樹脂3の長辺方向の寸法である。

モールド樹脂3の短辺方向において隣接するリードL1とL3は連結バー16によって連結され、同じく短辺方向において隣接するリードL2とL4は連結バー17によって連結されている。連結バー10、16、17は、後述するようにプレス加工によって切り落とされる(図6、9に斜線H1、H2で示す)

領域を参照のこと)。

図8には、受光素子1とその信号処理用のIC2を素子配置用フレーム9の上に接着剤で固定した状態を示す。接着剤は絶縁性のものと導電性のものを必要に応じて使い分ける。受光素子1と信号処理用IC2の間には信号取出用のワイヤW1が配線される。受光素子1と素子配置用フレーム9の間には接地用のワイヤW2が配線される。信号処理用IC2と電源用フレーム11の間には電源用のワイヤW3が配線される。信号処理用IC2と信号出力用フレーム12の間には信号出力用のワイヤW4が配線される。信号処理用IC2と取付用フレーム8及び素子配置用フレーム9の間には接地用のワイヤW5、W6、W7が配線される。取付用フレーム8と素子配置用フレーム9の間には接地用のワイヤW8が配線される。

配線終了後、図9に示すように連結部13が折り曲げられ、シールド用フレーム15が素子配置用フレーム9を覆う形になる。連結部13には、図7、8に破線で示すように、2本の折り曲げラインが所定間隔を隔てて刻印処理されているので、容易にコ字形の折り曲げ形状を得ることができる。折り曲げ時に発生する応力は、連結部13から取付用フレーム8に伝わるが、取付用フレーム8と素子配置用フレーム9との間に空隙部5が介在するので、素子配置用フレーム9までは伝わらない。すなわち、連結部13を折り曲げる際に主フレーム7に加わる応力は、空隙部5によって緩和され、素子配置用フレーム7への伝播を遮断される。

図9の折り曲げ状態において、シールド用フレーム15の窓14が受光素子1の受光部に重なり、受光素子1に光が入る。受光素子1は受光部以外はシールド用フレーム15によって覆われる。またシールド用フレーム15は信号処理用IC2の大部分を覆う。このように信号処理用IC2はシールド用フレーム15によって覆われた状態で受光素子1からの信号を処理するので、信号が微弱であっても電磁ノイズの影響を受けにくい。

続いて、図9の線S1、S2に沿ってリードL1～L4をモールド樹脂3の背面側に折り曲げる。図3はリード部分を折り曲げた後のフレーム部分を正面から見た状態を示す。なお、配線とリード折り曲げの順序を逆にし、リードL

L1～L4を折り曲げた後に受光素子1及び信号処理用IC2の固定とワイヤ接続を行ってもよい。

次に、硬化前の樹脂を入れた成型用の枠にリードフレームを受光素子1及び信号処理用IC2が下を向くようにして入れる。樹脂が硬化すると、直方体形状のモールド樹脂3となる。モールド樹脂3により、各フレームは相互に一定の間隔を保って保持される。これにより受光モジュールM1の強度が高まるうえ、受光素子1の角度変化を懸念する必要がなくなる。

その後、連結バーBや連結バー10、16、17を図6、9に斜線H1、H2で示す箇所で切り落とせば、図1～5に示す受光モジュールM1が完成する。取付用フレーム8と素子配置用フレーム9は互いに切り離されているが、モールド樹脂3によって相対位置は固定され、またワイヤW8によって電気的接続が確保されている。

素子配置用フレーム9は他のフレームから切り離されている。ワイヤW8の接続先を変更し、取付用フレーム8以外のフレームに電気的に接続することもできる。

この実施形態では素子配置用フレーム9と取付用フレーム8を切り離すが、連結バー10、16、17を切り落とさず、素子配置用フレーム9と取付用フレーム8が連結バー10、16、17によって連結されたままの状態にしておいてもよい。すなわち、図9の斜線H1の部分のみを切り落とし、斜線H2の部分はそのまま残すことにより、素子配置用フレーム9と取付用フレーム8を連結バー10、16、17で連結した状態とすることができます。これにより、素子配置用フレーム9と取付用フレーム8の強度増加を図ることができるとともに、ワイヤW8による電気的な接続を省略することができる。

このように構成された受光モジュールM1は、リードL1～L4を取付用基板の穴に挿入して固定すると受光面が基板面と平行になり、基板面と直角に照射された光を受けて信号を発する。

次に、本発明の第2実施形態に係る受光モジュールを図10～18に基づき説明する。説明は第1実施形態と相違する点を中心に行う。

図10は第2実施形態に係る受光モジュールの斜視図、図11は正面図、図

図12はモールド樹脂を除去した状態の正面図、図13は側面図、図14は底面図である。

受光モジュールM2も受光モジュールM1と同様、受光素子1とその信号処理用のIC2を直方体形状のモールド樹脂3に封じ込んでいる。モールド樹脂3の背面からは5本のリードL1～L5が突出する。リードL1～L5は、後述するリードフレームF2の一部を折り曲げて形成される。

次に、図15～18のリードフレームの図面を参照しつつ、受光モジュールM2の構造をその製造方法とともに説明する。図15はリードフレームの平面図、図16は受光モジュール1個分に用いるリードフレームの平面図、図17はリードフレームの組み立て途中の状態を示す平面図、図18はリードフレームの組み立て途中の状態を示す平面図にして、図17と異なる組み立て段階におけるものである。

まず、図15に示すリードフレームFFを用意する。図16は受光モジュール1個分に用いるリードフレームF2の形状を示す。

図16に見られるように、モールド樹脂3の一方の長辺に沿って取付用フレーム8が細長く伸び、その両端からリードL1、L2が突き出す。リードL1、L2は、接地電位(GND)への接続用として用いられる。

取付用フレーム8と、これと並列に配置された比較的大面積の素子配置用フレーム9とが主フレーム7を構成する。主フレーム7には、取付用フレーム8と素子配置用フレーム9の間に細長い溝状あるいは切り欠き状の空隙部5が形成されている。空隙部5の両端に、素子配置用フレーム9と取付用フレーム8とを連結する連結バー10、16、17が配置されている。

モールド樹脂3の他方の長辺に沿って細長く伸びる接地用フレーム88の一端からリードL3が突き出す。接地用フレーム88の他端は素子配置用フレーム9に接続する。同じくモールド樹脂3の他方の長辺に沿って細長く伸びる電源用フレーム11の一端からリードL4が突き出す。取付用フレーム8と電源用フレーム11の間に信号出力用フレーム12が配置され、その一端からはリードL5が突き出す。電源用フレーム11の他端、並びに信号出力用フレーム12の他端は、いずれも素子配置用フレーム9の近傍に達する。

取付用フレーム8を挟んで素子配置用フレーム9と対称的になる位置に、窓14が付いた比較的大面積のシールド用フレーム15が形成される。シールド用フレーム15は取付用フレーム8の中間位置に連結部13を介して連結される。

リードL1とL3の間は連結バー16によって、リードL2、L5、L4の間は連結バー17によって、それぞれ連結されている。連結バー10、16、17は、後述するようにプレス加工によって切り落とされる（図15、18に斜線H1、H2で示す領域を参照のこと）。

図17には、受光素子1とその信号処理用のIC2を素子配置用フレーム9の上に接着剤で固定し、ワイヤW1～W8で配線した状態を示す。配線終了後、図18に示すように連結部13が折り曲げられ、シールド用フレーム15が素子配置用フレーム9を覆う形になる。続いて、図18の線S1、S2に沿ってリードL1～L5をモールド樹脂3の背面側に折り曲げる。図12はリード部分を折り曲げた後のフレーム部分を正面から見た状態を示す。

次に、硬化前の樹脂を入れた成型用の枠にリードフレームを受光素子1及び信号処理用IC2が下を向くようにして入れる。樹脂が硬化すると、直方体状のモールド樹脂3となる。モールド樹脂3により、各フレームは相互に一定の間隔を保って保持される。これにより受光モジュールM1の強度が高まるうえ、受光素子1の角度変化を懸念する必要がない。

その後、連結バーBや連結バー10、16、17を図15、18に斜線H1、H2で示す位置で切り落とせば、図10～14に示す受光モジュールM2が完成する。取付用フレーム8と素子配置用フレーム9は互いに切り離されているが、モールド樹脂3によって相対位置は固定され、またワイヤ8によって電気的接続が確保されている。素子配置用フレーム9には、リードL3、あるいはリードL1（L2）とワイヤW8を介して接地電位が与えられる。

連結バー10、16、17を切り落とさず、素子配置用フレーム9と取付用フレーム8が連結バー10、16、17によって連結されたままの状態においておいてもよい。すなわち、図18の斜線H1の部分のみを切り落とし、斜線H2の部分はそのまま残すことにより、素子配置用フレーム9と取付用フレーム

8を連結バー10、16、17で連結した状態とすることができます。これにより、素子配置用フレーム9と取付用フレーム8の強度増加を図ることができるとともに、ワイヤW8による電気的な接続を省略することができる。

このように構成された受光モジュールM2は、受光モジュールM1と同様にして取付用基板に組み付けられる。

受光モジュールM2にあっては、モールド樹脂3の背面から突出するように折り曲げたリードL2、L5、L4を、リードL1、L3が存在する方向と反対の方向に向け、もう一度直角に折り曲げることができる。このようにすると、リードL2、L5、L4はモールド樹脂3の背面と平行する形でモールド樹脂3の底面から突出することになる。この状態のリードL2、L5、L4を取付用基板の穴に挿入して固定すると、受光モジュールM2の受光面が基板面と直角になり、受光モジュール2は基板面と平行に照射された光を受けて信号を発する。なお、このような3ピン接続状態の場合、使用しないリードL1、L3はモールド樹脂3の背面で切り落としてもよい。

第1実施形態及び第2実施形態では素子配置用フレーム9と取付用フレーム8が同電位に保たれている。素子配置用フレーム9と取付用フレーム8を互いに別電位に保つ構成も可能であり、以下これを第3実施形態及び第4実施形態として紹介する。ちなみに、第3実施形態は第1実施形態のリード4本タイプの基本形態に若干の変更を加えたもの、第4実施形態は第2実施形態のリード5本タイプの基本形態に若干の変更を加えたものであり、それぞれ基本形態との相違点を中心に説明する。

本発明の第3実施形態に係る受光モジュールを図19に示す。図19はリードフレームの組み立て途中の状態を示す平面図である。素子配置用フレーム9の両端からリードL1、L2が突き出す。リードL1、L2は、接地電位(GND)への接続用として用いられ、従って素子配置用フレーム9は接地用フレームとして機能する。

素子配置用フレーム9と、これと並列に配置された取付用フレーム8とが主フレーム7を構成する。主フレーム7には、取付用フレーム8と素子配置用フレーム9の間に細長い溝状あるいは切り欠き状の空隙部5が形成されている。

空隙部5の両端に、素子配置用フレーム9と取付用フレーム8とを連結する連結バー16、17が設けられている。素子配置用フレーム9は連結バー16、17の間隔をすべてカバーする長さを有する。すなわち素子配置用フレーム9と空隙部5とは長さがほぼ等しい。連結バー16、17は、図19に斜線H1で示す領域においてプレス加工で切り落とされる。

取付用フレーム8の一端からリードL3が突き出す。リードL3は、電源(Vcc)への接続用として用いられる。素子配置用フレーム9と並列に信号出力(Vout)用フレーム12が延び、その一端からリードL4が突き出す。

取付用フレーム8を挟んで素子配置用フレーム9と対称的になる位置に、窓14が付いたシールド用フレーム15が形成される。シールド用フレーム15は取付用フレーム8の中間位置に連結部13を介して連結される。取付用フレーム8とシールド用フレーム15の間には、折曲箇所として機能する連結部13の幅を狭くするため、連結部13を除き、取付用フレーム8とシールド用フレーム15を切り離す細長い切り欠き6が形成されている。

図19には、受光素子1とその信号処理用のIC2を素子配置用フレーム9の上に接着剤で固定した状態が示されている。接着剤は絶縁性のものと導電性のものを必要に応じて使い分ける。受光素子1と信号処理用IC2の間には信号取出用のワイヤW1が配線される。受光素子1と素子配置用フレーム9の間には接地用のワイヤW2が配線される。信号処理用IC2と取付用フレーム8の間には電源用のワイヤW3が配線される。信号処理用IC2と信号出力用フレーム12の間には信号出力用のワイヤW4が配線される。信号処理用IC2と素子配置用フレーム9の間には接地用のワイヤW5、W6、W7、W8が配線される。

配線終了後、図9と同様に連結部13が折り曲げられ、シールド用フレーム15が素子配置用フレーム9を覆う形になる。続いて、リードL1～L4をモールド樹脂3の背面側に折り曲げる。次に、硬化前の樹脂を入れた成型用の枠にリードフレームを受光素子1及び信号処理用IC2が下を向くようにして入れる。樹脂が硬化すると、図1のモールド樹脂3と同様のモールド樹脂になる。モールド樹脂により、各フレームは相互に一定の間隔を保って保持される。

その後、連結バーを切り落とせば、第1実施形態の受光モジュールM1と同様の外観を備えた受光モジュールが完成する。取付用フレーム8と素子配置用フレーム9は互いに切り離されているが、モールド樹脂によって相対位置は固定されている。

本発明の第4実施形態に係る受光モジュールを図20に示す。図20はリードフレームの組み立て途中の状態を示す平面図である。素子配置用フレーム9の両端からリードL1、L2が突き出す。リードL1、L2は、接地電位(GND)への接続用として用いられ、従って素子配置用フレーム9は接地用フレームとして機能する。

素子配置用フレーム9と、これと並列に配置された取付用フレーム8とが主フレーム7を構成する。主フレーム7には、取付用フレーム8と素子配置用フレーム9の間に細長い溝状あるいは切り欠き状の空隙部5が形成されている。空隙部5の両端に、素子配置用フレーム9と取付用フレーム8とを連結する連結バー16、17が設けられている。連結バー16、17は、図20に斜線H1で示す領域においてプレス加工で切り落とされる。

リードL1と並列にリードL3が設けられる。リードL3は素子配置用フレーム9に連結バー10、16を介して接続されている。リードL3は、リードL1、L2と同様、接地電位(GND)への接続用として用いられる。取付用フレーム8の一端からリードL4が突き出す。リードL4は、電源(Vcc)への接続用として用いられる。素子配置用フレーム9と取付用フレーム8の間に信号出力(Vout)用フレーム12が延び、その一端からリードL5が突き出す。

取付用フレーム8を挟んで素子配置用フレーム9と対称的になる位置に、窓14が付いたシールド用フレーム15が形成される。シールド用フレーム15は取付用フレーム8の中間位置に連結部13を介して連結される。取付用フレーム8は、連結部13の近傍部分が、連結部13を対称軸とするほぼ対称形に形成されている。このため、連結部13を折り曲げる際、応力が連結部13の両側に均等に分散される。取付用フレーム8とシールド用フレーム15の間には、折曲箇所として機能する連結部13の幅を狭くするため、連結部13を除き、取付用フレーム8とシールド用フレーム15を切り離す細長い切り欠き6

が形成されている。

図20には、受光素子1とその信号処理用のIC2を素子配置用フレーム9の上に接着剤で固定した状態が示されている。接着剤は絶縁性のものと導電性のものを必要に応じて使い分ける。受光素子1と信号処理用IC2の間には信号取出用のワイヤW1が配線される。受光素子1と素子配置用フレーム9の間には接地用のワイヤW2が配線される。信号処理用IC2と取付用フレーム8の間には電源用のワイヤW3が配線される。信号処理用IC2と信号出力用フレーム12の間には信号出力用のワイヤW4が配線される。信号処理用IC2と素子配置用フレーム9の間には接地用のワイヤW5、W6、W7、W8が配線される。

配線終了後、図18と同様に連結部13が折り曲げられ、シールド用フレーム15が素子配置用フレーム9を覆う形になる。続いて、リードL1～L5をモールド樹脂3の背面側に折り曲げる。次に、硬化前の樹脂を入れた成型用の枠にリードフレームを受光素子1及び信号処理用IC2が下を向くようにして、リードフレームを挿入する。樹脂が硬化すると、図10のモールド樹脂3と同様のモールド樹脂になる。モールド樹脂により、各フレームは相互に一定の間隔を保って保持される。

その後、連結バーを切り落とせば、第2実施形態の受光モジュールM2と同様の外観を備えた受光モジュールが完成する。取付用フレーム8と素子配置用フレーム9は互いに切り離されているが、モールド樹脂によって相対位置は固定されている。

第3実施形態及び第4実施形態では、電源電位（接地電位とは異なる電位）に保持されたシールド用フレーム15が電磁ノイズをシールドする。

以上本発明の各実施形態につき説明したが、この他、発明の主旨を逸脱しない範囲で種々の変更を加えて実施することができる。

#### 産業上の利用可能性

本発明は、リードフレームに受光素子を固定し、樹脂でモールドする型式の受光モジュールに広く利用可能である。

## 請求の範囲

1. 素子配置用フレームと、前記素子配置用フレームとの間に空隙部を介在させる形で配置された取付用フレームと、前記取付用フレームに連結部を介して連結され、前記素子配置用フレームを覆う状態とすることが可能なシールド用フレームとを備えることを特徴とするリードフレーム。
2. 請求項1に記載のリードフレームにおいて、  
前記空隙部の両端に、前記素子配置用フレームと取付用フレームとを連結する連結部がある。
3. 請求項1に記載のリードフレームにおいて、  
前記素子配置用フレームと取付用フレームとは分離している。
4. 請求項1～3のいずれか1項に記載のリードフレームにおいて、  
前記取付用フレームは、前記連結部の近傍部分が、連結部を対称軸とする対称形状となっている。
5. 受光素子と、前記受光素子を配置する素子配置用フレームと、前記素子配置用フレームとの間に空隙部を介在させる形で配置された取付用フレームと、前記取付用フレームに連結部を介して連結され、前記素子配置用フレームを覆う状態とすることが可能なシールド用フレームと、前記素子配置用フレームと取付用フレームを封じ込めるモールド樹脂とを備えることを特徴とする受光モジュール。
6. 請求項5に記載の受光モジュールにおいて、  
前記素子配置用フレームとシールド用フレームとが同一電位に保持される。
7. 請求項5に記載の受光モジュールにおいて、

前記素子配置用フレームとシールド用フレームとが別電位に保持される。

8. 請求項 5 に記載の受光モジュールにおいて、

前記受光素子からの信号を処理する回路素子を前記素子配置用フレーム上に配置する。

9. 請求項 5 に記載の受光モジュールにおいて、

前記素子配置用フレームと空隙部とは長さがほぼ等しい。

## 要約書

受光素子を固定するリードフレームには、素子配置用フレームと取付用フレームとが空隙部を隔てて形成されている。受光素子を電磁的にシールドするシールド用フレームは、素子配置用フレームにではなく、取付用フレームに連結部で連結されている。連結部を折り曲げることにより、シールド用フレームは受光素子を覆う状態になるが、連結部の折り曲げに伴う応力は空隙部で遮られ、素子配置用フレームにまで伝播しない。素子配置用フレームには受光素子からの信号を処理する回路素子も固定される。

1/16

Fig. 1

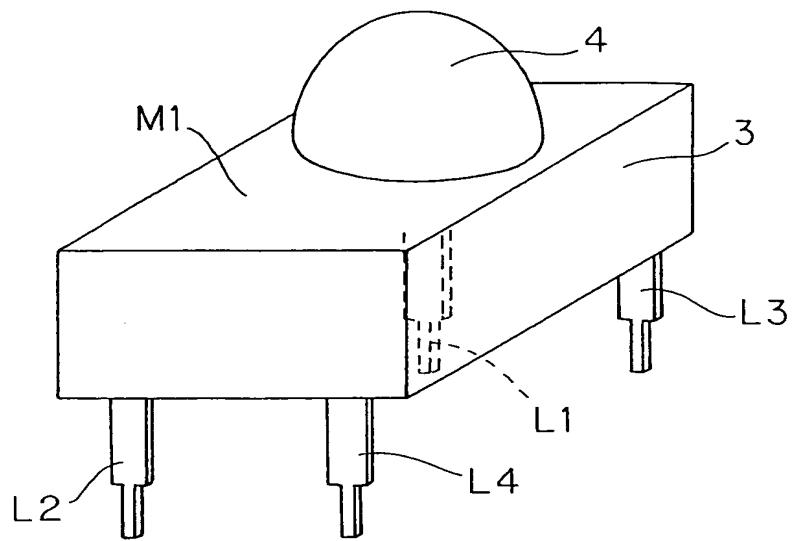


Fig. 2

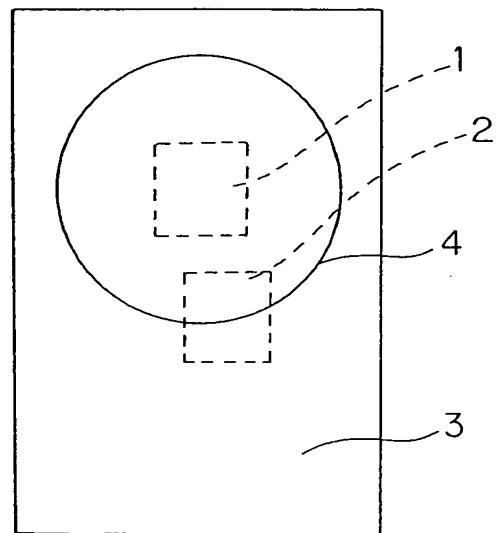


Fig. 3

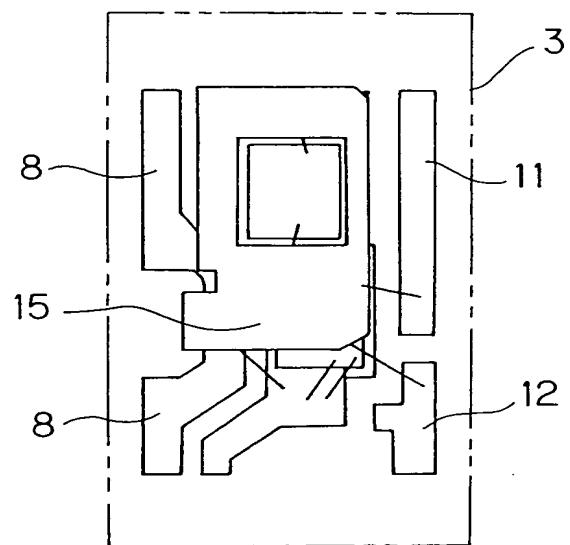


Fig. 4

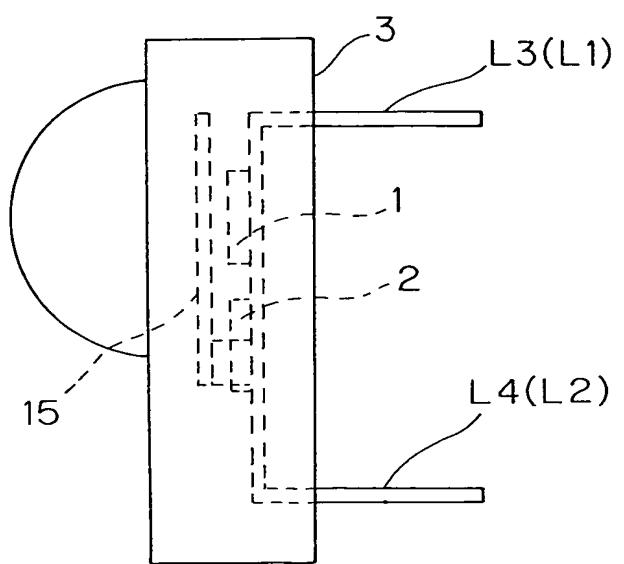


Fig. 5

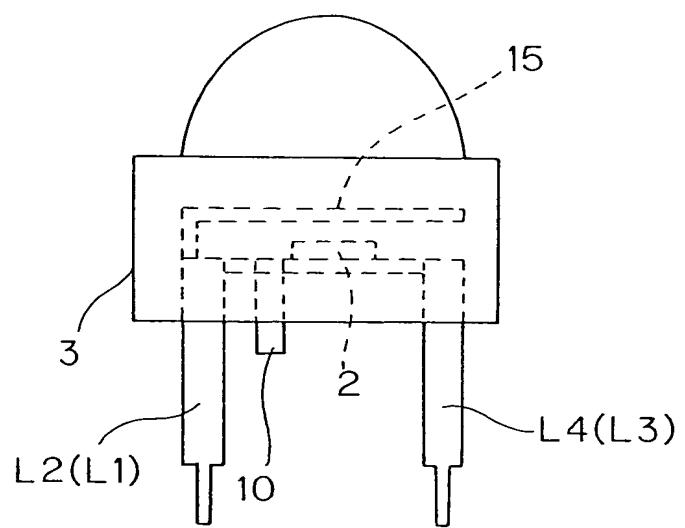


Fig. 6

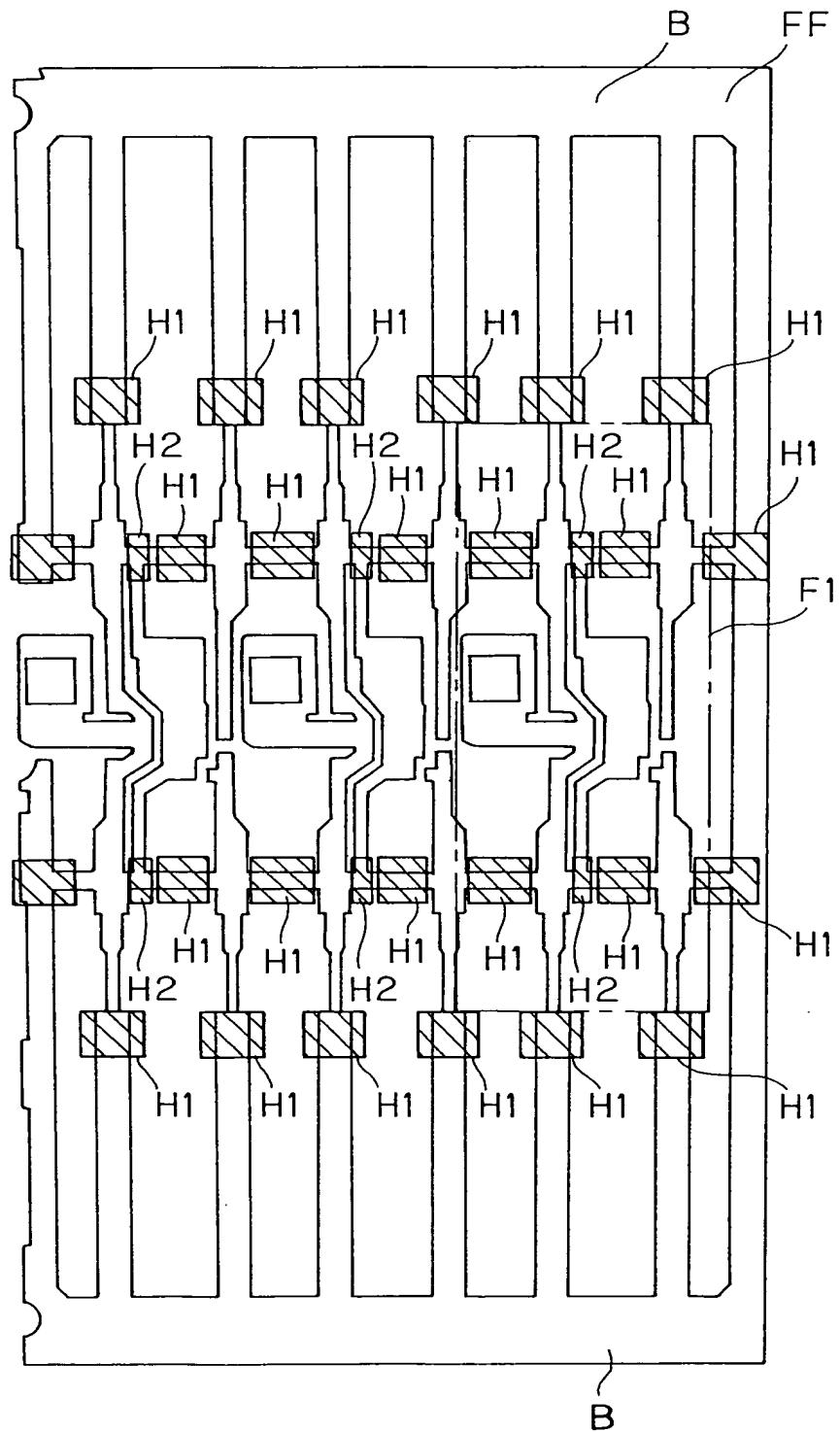


Fig. 7

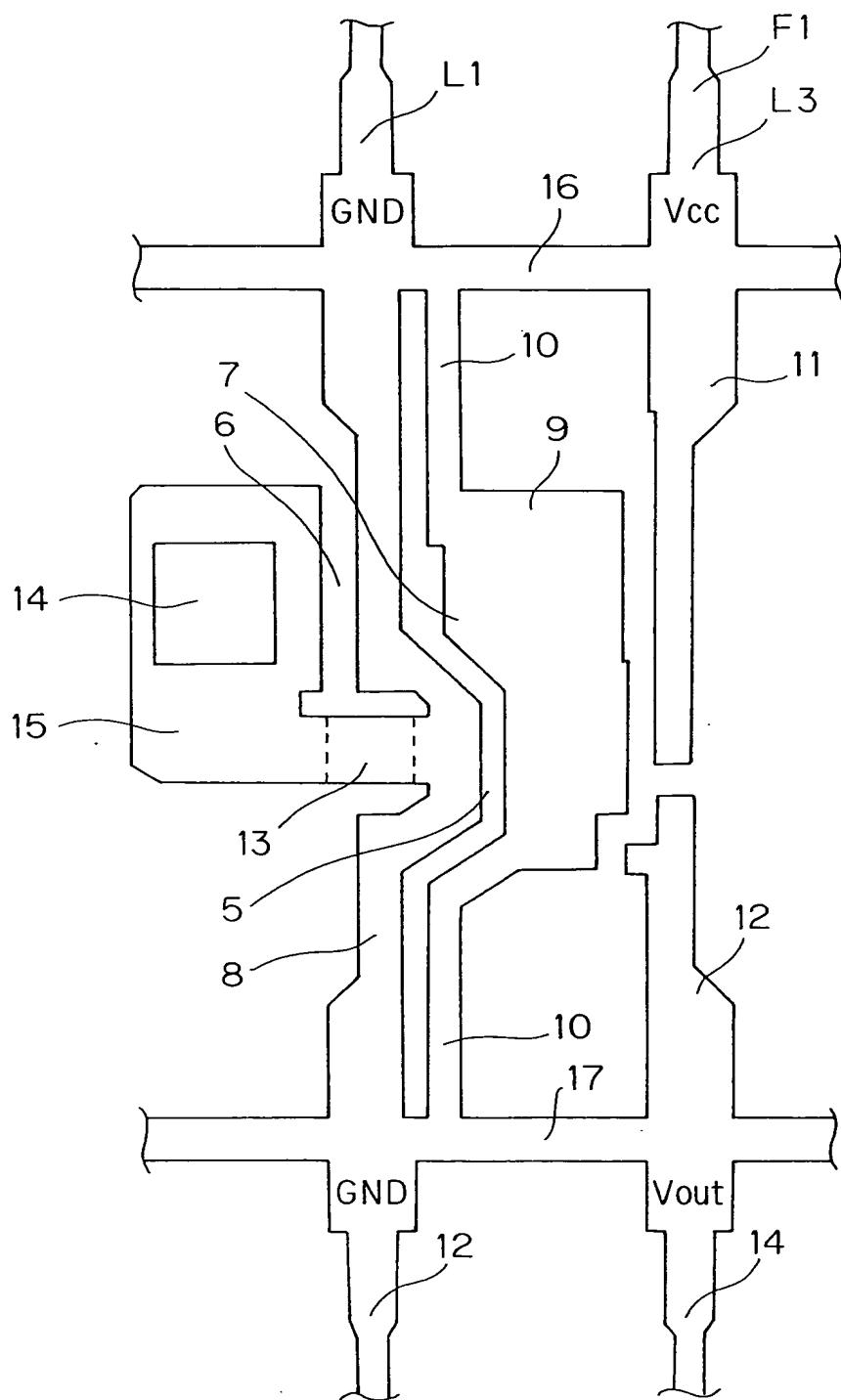


Fig. 8

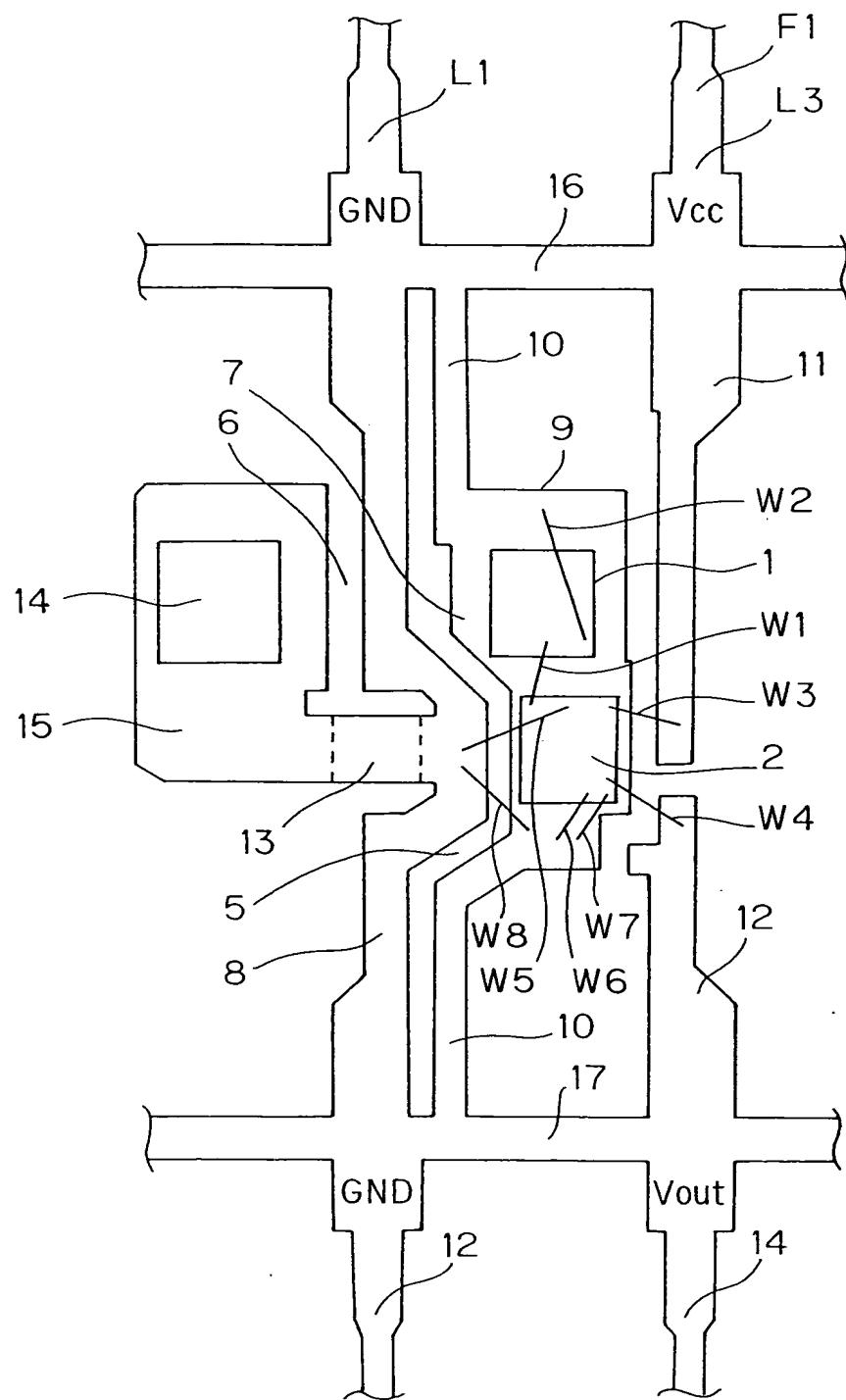


Fig. 9

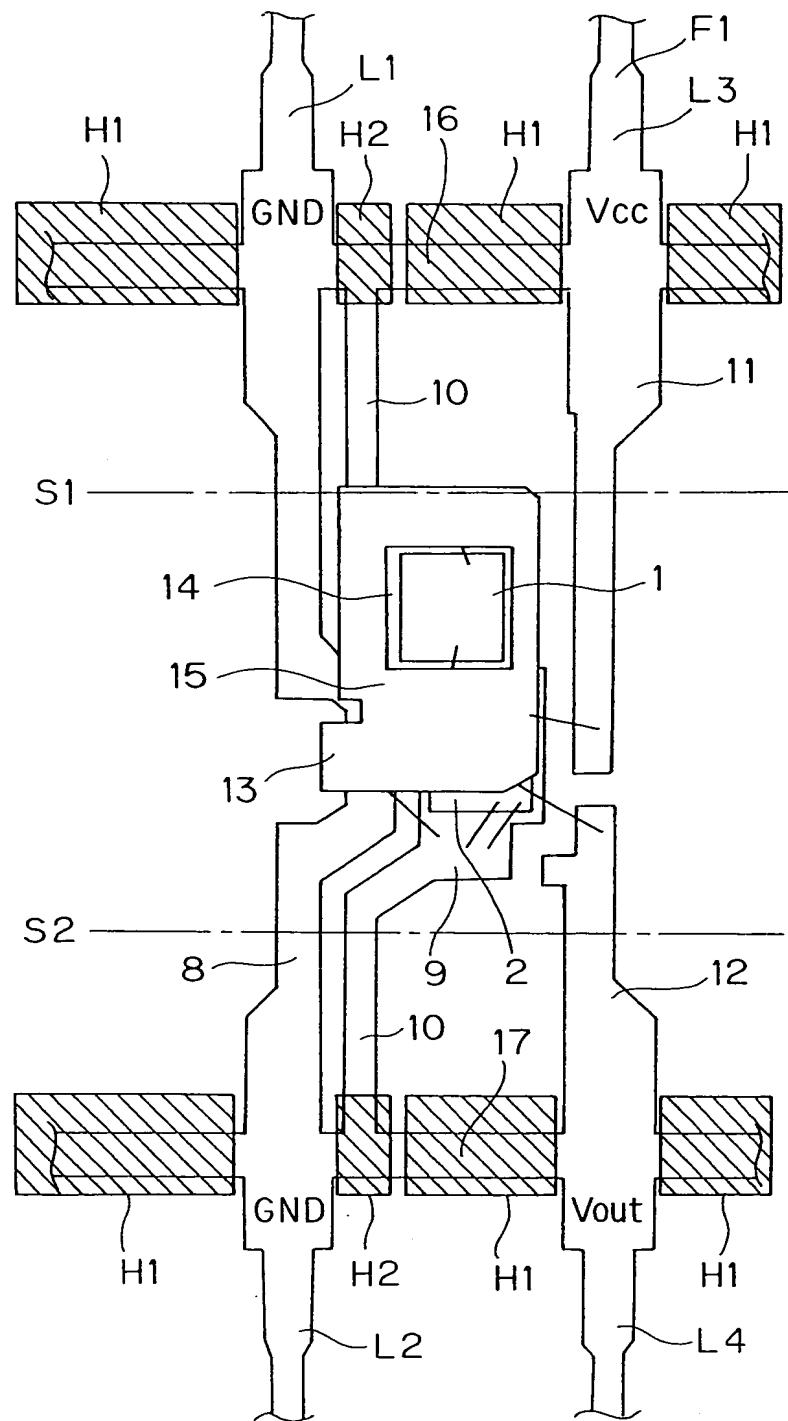


Fig.10

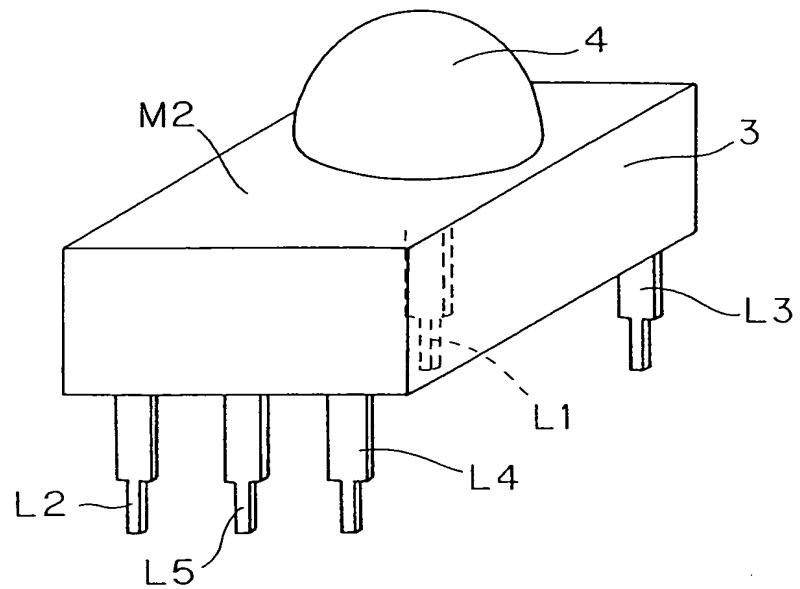


Fig.11

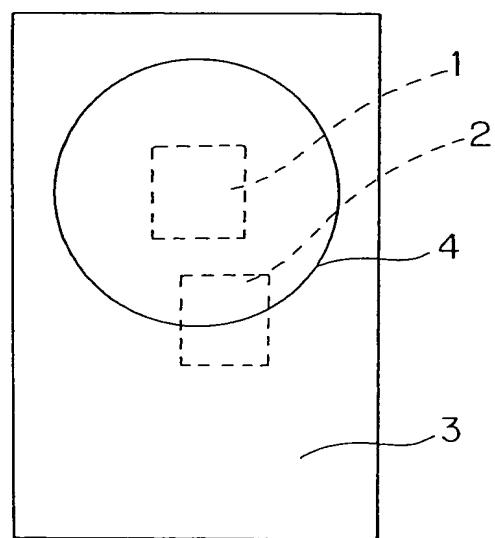


Fig.12

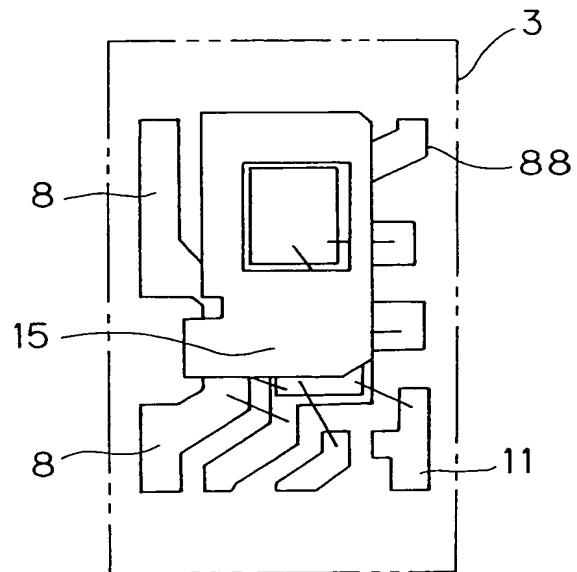
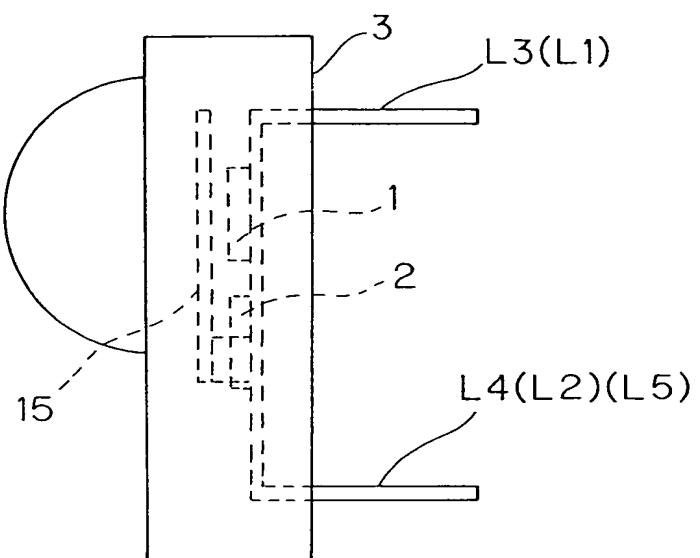


Fig.13



10 / 16

Fig. 14

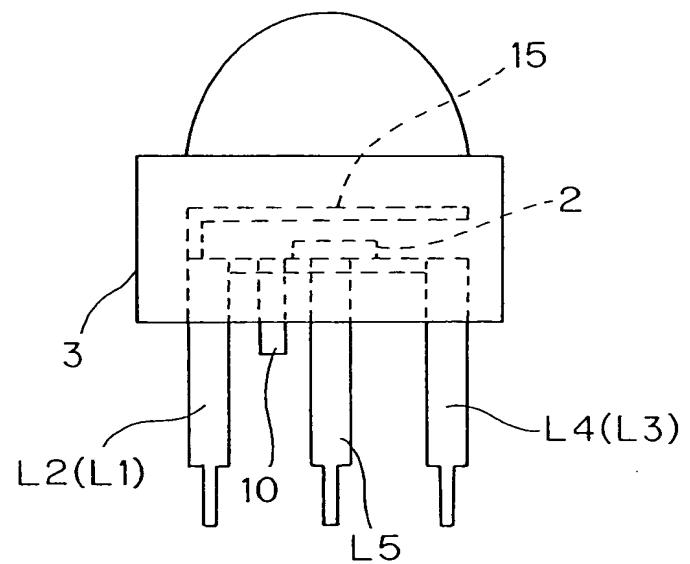


Fig. 15

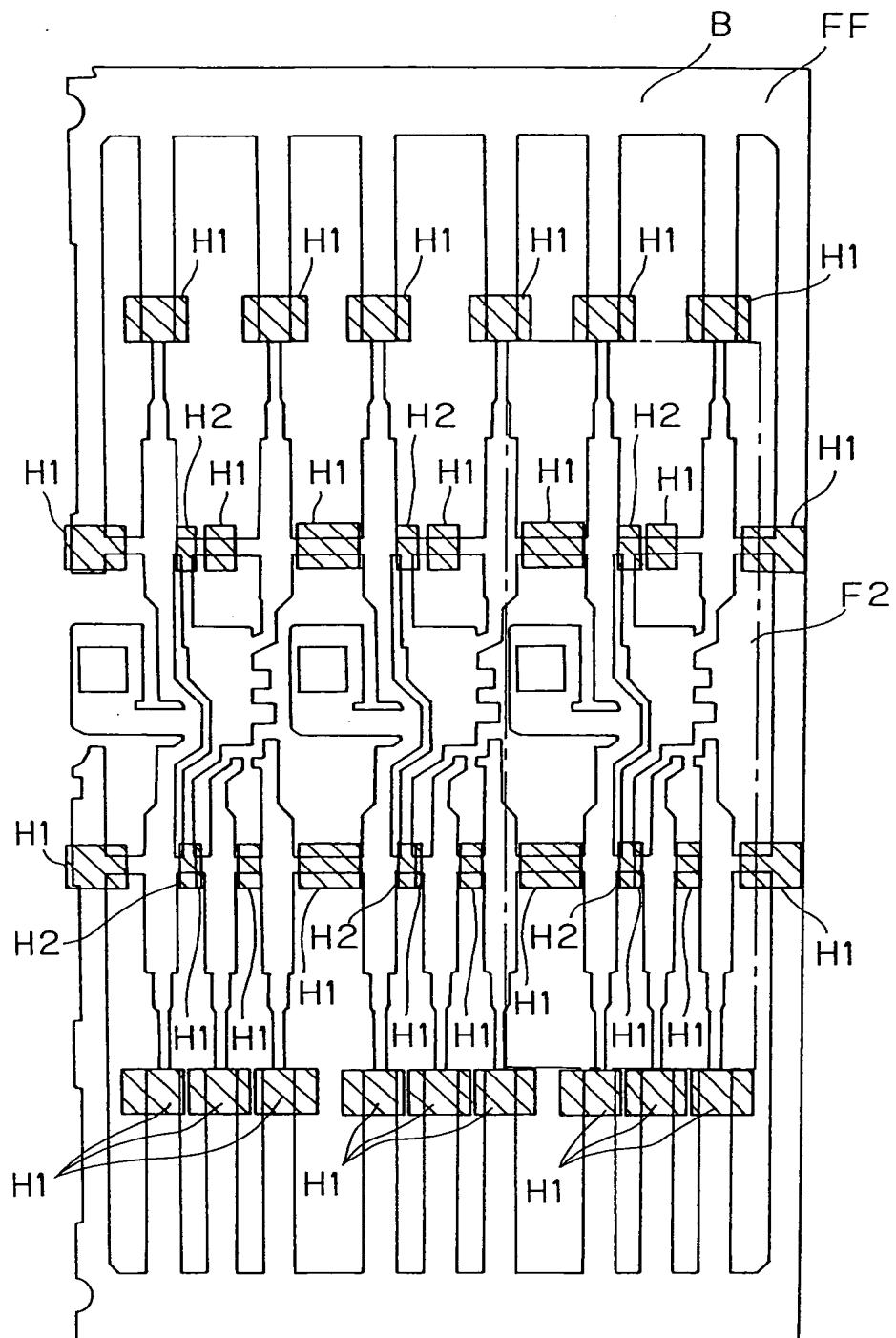


Fig.16

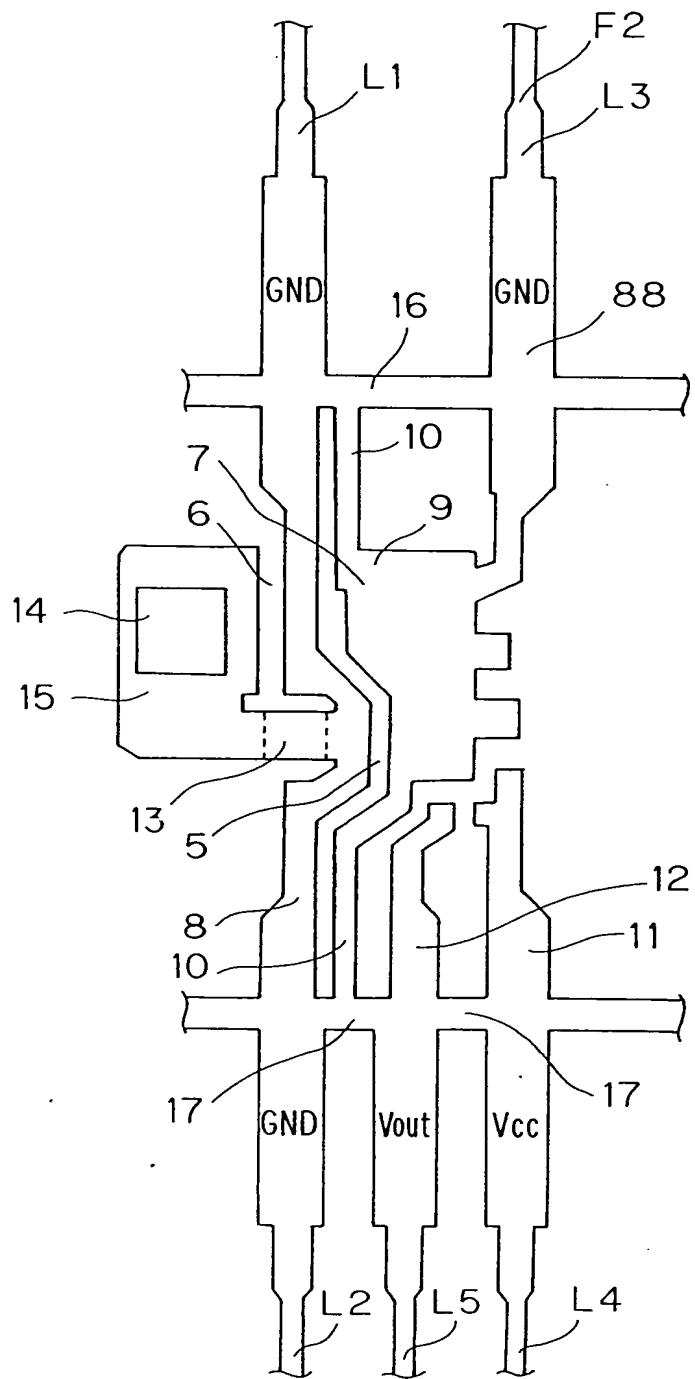


Fig.17

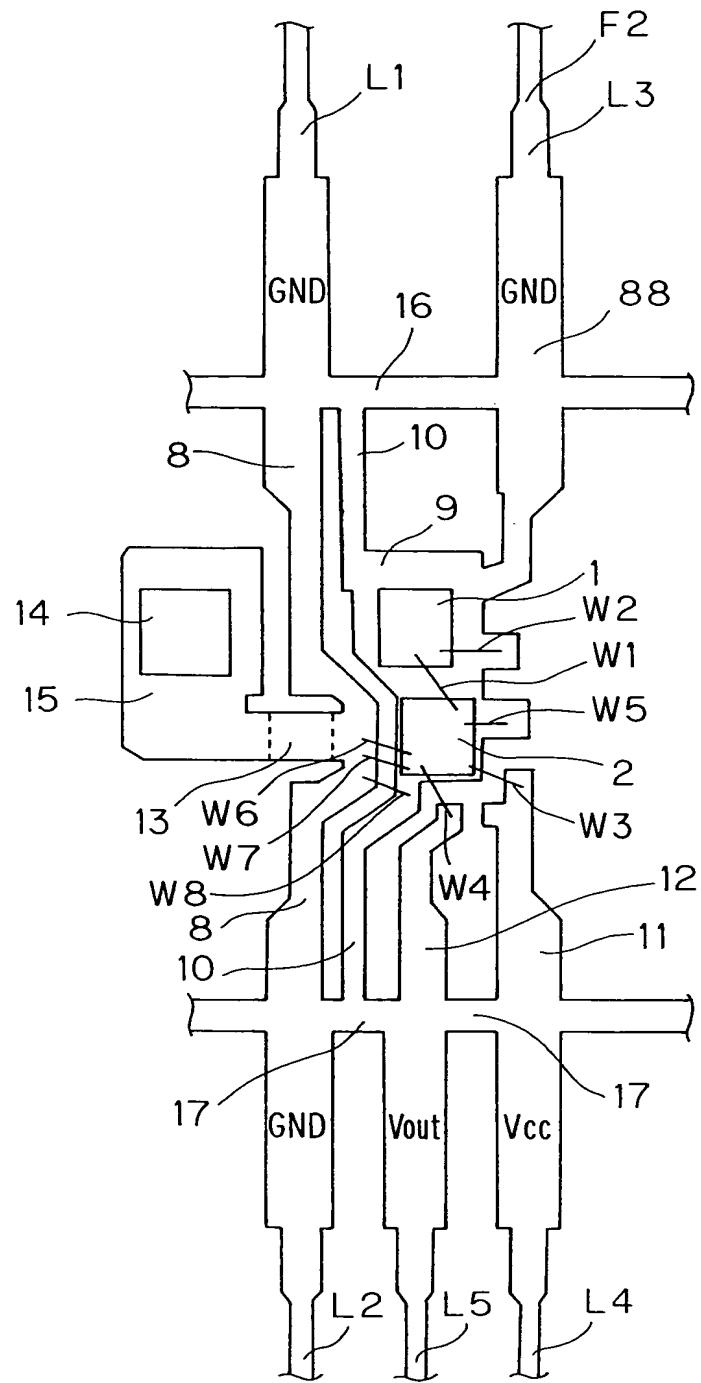


Fig.18

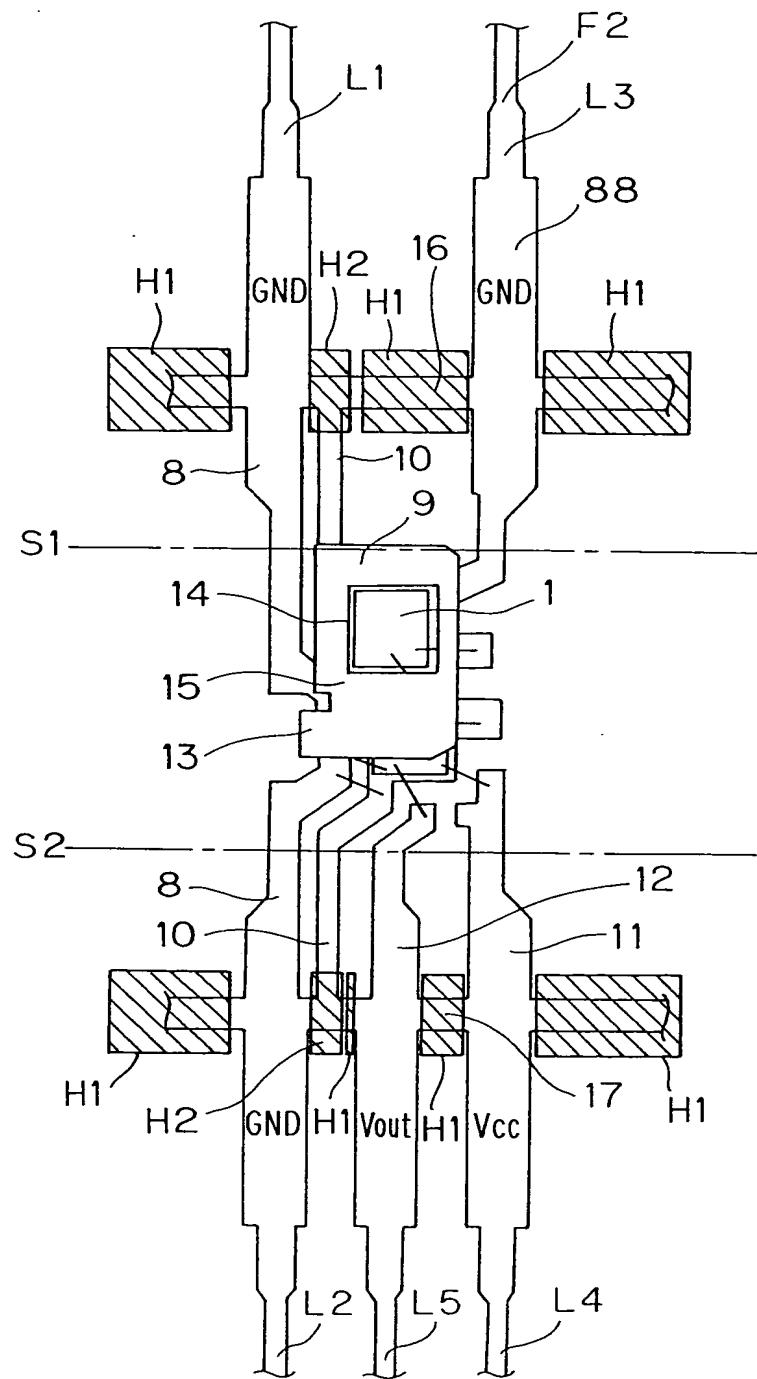


Fig.19

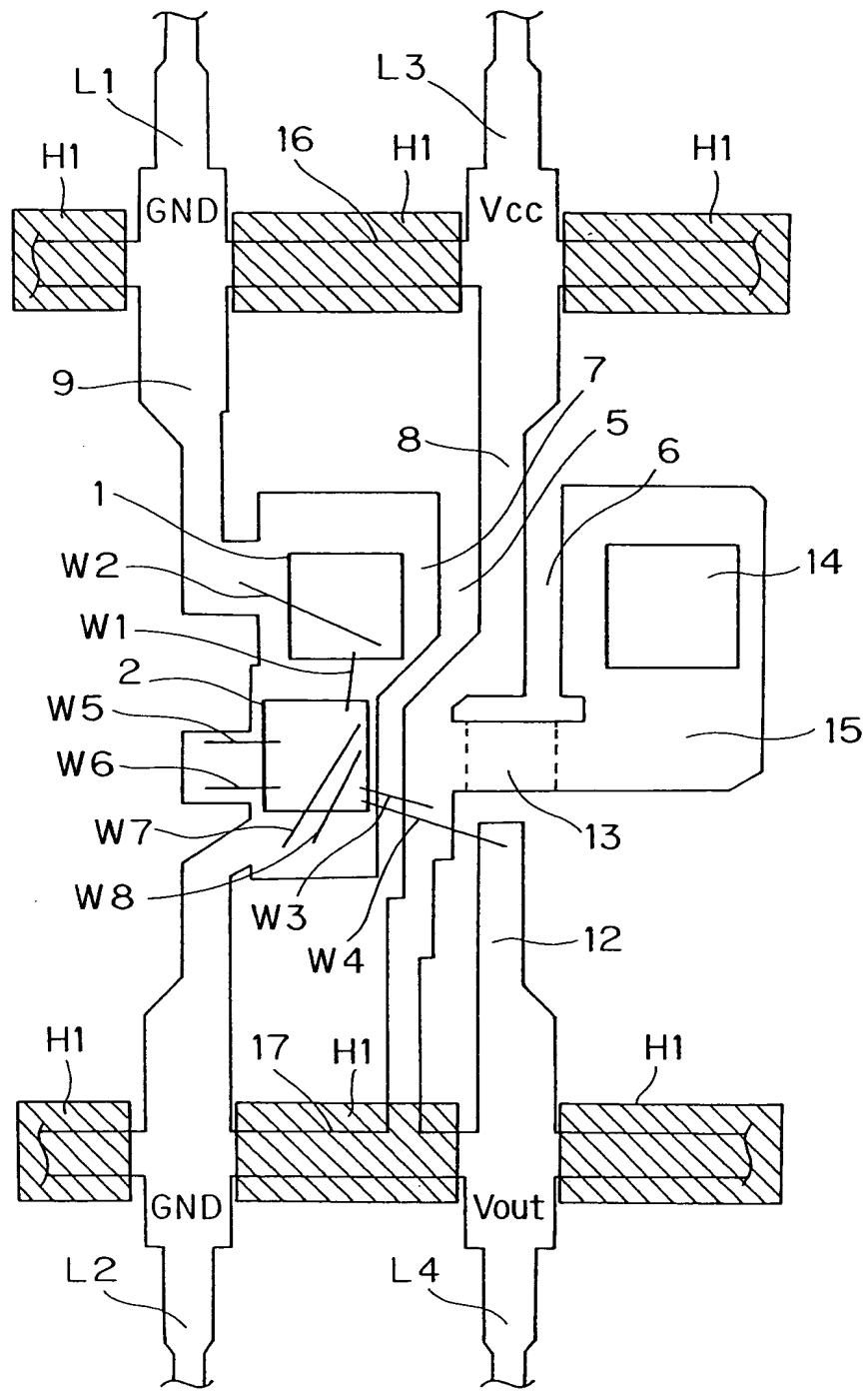


Fig. 20

